

(I-4)

神戸港ポートアイランドの業績評価

Post Evaluation of Kobe PORT ISLAND Project

東京大学 ○北内正彦*

東京大学 赤塚雄三**

By Masahiko Kitauchi and Yuzo Akatsuka

社会基盤施設建設プロジェクトの場合、事前におけるフィージビリティ評価はそれが大規模である程難しく、さらにプロジェクトのフィージビリティを竣工後に検討（事後評価）した事例は殆どない。一方、事後評価によって得られる情報は、将来のプロジェクト計画立案に極めて有用と考えられる。本研究はプロジェクトの事後評価という観点から神戸港ポートアイランドを取り上げ、簡便な方法で業績評価を試みたものである。すなわち、ポートアイランド事業構想の背景や現在の利用状況を明らかにした上で、①事業主体（神戸市）の事業実施に対する姿勢、②神戸市の産業構造に着目した経済波及効果、③ポートアイランドの主要な基盤施設を個別に建設した場合の代替案との費用比較、等の調査を行うことによって業績評価を試みた。その結果、本研究で用いたような簡便な手法によっても、業績の事後評価の一手段とし得ることが示せた。

【キーワード】プロジェクト、事後評価、産業連関表、代替案比較

1. はじめに

社会基盤施設建設プロジェクトの実施は、それが大規模になるほど経済社会に対する影響は計り知れないものとなる。そのためこうしたプロジェクト実施の際にはその事前評価を十二分に行うことが肝要で、その評価項目として、技術的可能性は勿論のこと経済的妥当性、財政的健全性、組織運営面での効率性、環境に対する配慮等が挙げられる。そしてそれぞれ、様々な角度から十分な時間と英知を傾けて事前評価を行うべきことは言うまでもない。

一方工事が完了し構造物が実用に供されて、プロジェクトの本来の目的である社会基盤施設が確立された後のそのプロジェクトに対する評価、すなわち事後評価は殆どなされていないのが実情である。この事後評価は、単に事前評価の見直しという機能だ

けでなく、事前評価で期待されたほどの効果、結果が生じなかった原因の究明という機能、そして次の同様なプロジェクト実施の際の有益な情報提供という機能を合わせ持っている。現に国際援助機関である世界銀行（国際復興開発銀行）やアジア開発銀行が発展途上国における社会基盤整備プロジェクトに資金を融資する際には、当該プロジェクトの事前評価は勿論のこと事後評価も確実に行っている。そしてこの事後評価も、事前評価を行った専門職スタッフが同じく事後評価をするだけでなく、事後評価を専門に行う別の部門のスタッフがさらに事後評価を行う仕組みになっている。

以上の背景から本研究では、事後評価手法の確立・実施を主眼にその事例研究として神戸港ポートアイランドを取りあげ、その業績評価を試みた。なお、ポートアイランドプロジェクトは昭和41年より施工開始し、同56年に完成している。

2. ポートアイランド事業構想の背景¹⁾

(1) 増大する貨物量への対処の必要性

*東京大学工学部土木工学科 研究員

**東京大学教授 工学部土木工学科

(〒113 文京区本郷7-3-1)

昭和40年頃の神戸港は関東の横浜港と並んで日本を二分する代表的な国際港であり、昭和40年度実績では、輸出額で29.6%の第1位、輸入額でも13.8%となり第2位となった。またその取扱貨物量も増加の一途をたどっており、当時のままの傾向で進むと昭和50年には外貨取扱い量は3,800万トン（昭和40年の2.3倍）と推定された。当時の神戸港は昭和36年頃から本船沖待ちの現象が現れており、従来の速度での港湾施設増強ではこれを解消できないと判断された。すなわち入港外航船7,249隻の2割に当たる1,502隻が平均22時間も港外でバース待ちしなければならぬ状況で、新港の7突堤、8突堤、また兵庫突堤、摩耶埠頭の建設を図っても、取扱貨物量の増大はそれをさらに上回るものがあった。

(2) 当時の港湾機能上の問題点

当時の国際海運業は輸送合理化の要請から一般雑貨においてもユニットロード・システムが急速に進み、貨物のコンテナ化が常識となり、主要定期航路にあってはコンテナ輸送のため大型専用船が多数就航していた。したがって、このような国際海運の動向を神戸港としても受け入れる必要があった。しかし第1の問題として、当時の神戸港の主力施設である新港突堤は施設として古く、また本格的なコンテナ専用船には従来の突堤式埠頭ではコンテナバースとしての利用は困難であった。また第2の問題として、当時は岸壁の不足を補うはしけ荷役への依存度が高く、これは効率的な港湾荷役を大きく阻害するものであった。さらに第3の問題点として、新港突堤におけるバースの公共性維持制度があげられる。この制度では先着順に本船をバース指定していくためバースと上屋の貨物が直結せず、上屋の貨物もさらに移動させる必要があり、これも港湾荷役の効率性を阻害する大きな欠点となっていた。

このように、貨物輸送の近代化の進展に応じて船舶と埠頭間の荷役作業を効率化し、さらに岸壁とこれに直結する上屋との間の貨物の移動の合理化を図るには、バースの背後にかなりの面積の用地を設ける必要性が生じていた。一方、既存の新港や兵庫、摩耶埠頭の背後の市街地はほとんど開発し尽くされ、港湾関連企業のための用地や港湾労働者のための諸施設用地の取得は極めて困難であり、合わせてこれ

らの用地も確保、造成する必要があった。

(3) 都市機能用地の必要性

当時神戸市の人口は昭和30年の98万人から昭和40年には122万人と1.2倍に増大し、また都市施設に対する市民の要求も、住宅・レジャー・緑地など多様化し、質・量共に高水準を求めるようになっていた。しかし六甲山系南側の従来の市街地は、広大な全市域541km²の約10%に過ぎず、この狭い地域に全人口の90%の市民が生活しているという状態であった。こうした神戸市の地形的特質のため、従来からも神戸市は山を削り海を埋め立てて両方に新たな土地を求めてはいた。しかしそれまでの埋立による新たな用地は工業用地がその中心であった。そこで神戸市は都市施設に対する市民の要望の多様化、高水準化に応えるため、政治・経済、商業・文化等の都市機能を受け入れることのできる新しい土地空間の創造を求めている。

3. 現在の利用状況

本研究の調査時点（平成元年）で入手可能なデータからみた、ポートアイランド内諸施設の利用状況は以下に示す通りである。

(1) 港湾機能

港湾施設の不足とコンテナ化に対応して造られたポートアイランドの港湾施設は、その役割を十分に発揮しているといえる。図-1によると、昭和40年代後半からポートアイランドのコンテナ貨物量は神戸港全体の70%以上を占め、ポートアイランドが神戸港におけるコンテナ輸送の拠点となっていることを示している。

(2) 住宅機能³⁾

住宅施設は公営住宅・私営住宅ともにほぼ満室状態である。昭和60年8月現在で人口は13,500人で計画人口20,000人を少し下回っているが、これは一戸あたりの居住者数が少ないことが原因であり、近年の都心型住宅の特性を反映していると考えられる。また住民は神戸市外からの移転者が約4割を占めており、これはポートアイランド内住宅の魅力が高い

ことを示している。ポートアイランド内住宅選択の理由として、交通の便、都心、職住近接などのほかに、発展しそうな町、楽しそうな町という項目を選んだ人が多く、ポートアイランドの町自体の魅力が大きいことを示しているといえる。

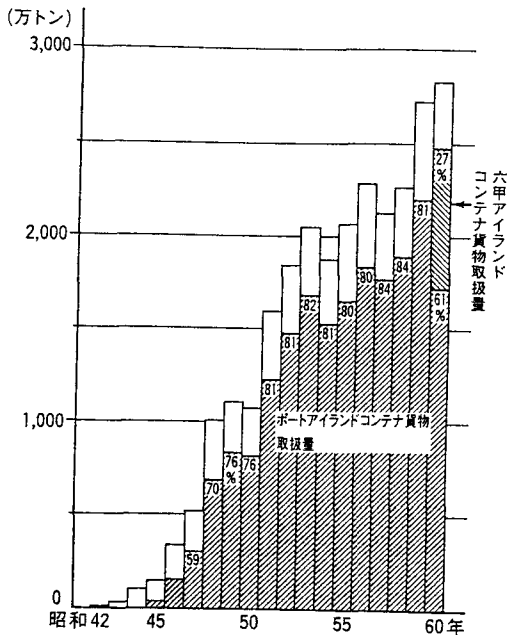


図-1 神戸港コンテナ貨物取扱量及びポートアイランドコンテナ貨物取扱の推移²⁾

(3) 都市機能

コンベンション施設の中の国際会議場は、開催件数の点で日本で5指に入る有数のコンベンション施設となっている。²⁾ また神戸市のファッション産業の主要な機能を集約したファッションタウンについて、これを同産業の伸び率という点（昭和49～60年）から評価すると、神戸市は卸売り業3.3%、小売業2.4%と全国平均2.3%、2.1%を大きく上回って全国の首位を占め、⁴⁾ ファッションタウンとして集約した効果が現れている。

(4) 公園・緑地機能

北公園、南公園ともにポートアイランド内の住宅地区から離れており、徒歩によるアクセスが不便であるためポートアイランド内住民の利用には不便であるが、北公園については特に海から市街地を望

むという景観の素晴らしさのため島外からの利用者が多い。公園緑地機能とは必ずしも直結しないが、神戸ポートピアランドなども設けられ、これらの複合的な効果としてポートアイランドを対象とした観光客が多く、その神戸市内の地域別観光客の伸び率は昭和60年に40%で、2位の市街地、北野区の26.3%を大きく上回っている。⁴⁾

以上(1)～(4)で述べたように、ポートアイランドにはいくつかの機能が併置され、個別に評価した場合、建設後5年で当初の計画目標に近いあるいは目標を上回っている。一方、その総合的効果の定量的な評価は困難であるが、住宅、都市、公園・緑地機能などについては、個別評価の中に複合的な効果も含まれていると考えられる。

4. 事業主体の事業実施に対する姿勢の評価

ポートアイランド建設事業は、規模、事業費用、社会的影響等、いずれの面においても国家的な水準であり、このような水準のプロジェクトが地方自治体である神戸市の主導のもとに行われた点に評価されるべき点があったと考えられる。換言すれば、このような同市の事業に対する積極性なくしては、こうしたプロジェクトの実現は不可能であったと思われる。本研究では、実施主体である神戸市の積極性に着目し、その計画実現・事業実施に対する姿勢の評価を行った。

(1) 計画に対する神戸市と政府の考え方⁵⁾

昭和30年代後半における政府の神戸港整備に対する考え方は、大阪港より西部へ、神戸港より東部へ向けて大阪湾を带状に、全面的に開発しようとするものであった。しかしこの開発の基本的な考え方には次のような疑問がもたれていた。すなわち、水深10m以内の埋立を行うのであれば、港の形状は東西の帯のように細長いものとなり、このような細長い港は単に効率が悪いだけでなく、港湾機能も分散しコンテナ化に対応した荷役に重大なる支障を来す可能性がある、というものである。したがって扇状に広がる神戸港の機能を集中させる必要があると考えられていた。

こうした背景のもとに、市港湾局によって従前の神戸港整備拡張計画にとらわれない「自由な」神戸港の将来像の検討が開始され、これと並行して市埋立事業局による人口島建設の実質的な検討が始められ、ポートアイランド構想がスタートした。これは当時の市長の強い指示のもとに行われ、運輸省の許認可を受けない見切り発車的な要素のものであった。昭和39年神戸市長は運輸省港湾局長に対し、「人口島を建設し同島を自由港にしたい」との計画意志を初めて表明した。この時点では、運輸省は大阪湾に関する従来の開発方針に従い六甲埠頭の建設を主軸に、ポートアイランドは別途検討という計画で応え、また市長の自由港構想も大蔵省の反対にあい断念せざるを得なかった。その後ポートアイランド計画の、港湾計画への組入れに関して運輸省と神戸市との間で折衝が続いたが、昭和39年9月の台風によって当時神戸港の最新鋭の防波堤が全壊するという事故が発生した。ここに南風に弱い神戸港の弱点が露呈され、防波堤としての機能をもつポートアイランドの必要性と効果が認められたが、港湾計画への組み入れにはさらに時間を要した。その後昭和40年4月に運輸省第3港湾建設局の協力を得てまとめられた人口島案（現在のE字型）が、災害防止の面での効果と六甲埠頭よりも市街地に近いことに対する評価を得て、新5ヵ年計画に組み入れ、昭和41年度から運輸省直轄事業としての人工島の護岸建設が開始されたのである。

このようにポートアイランドの開発構想は、人工島構想の全く存在しない昭和30年代後半に港湾管理者としての神戸市によってまず着想され、これがのちにわが国の港湾整備計画に組み入れられた、という経過を経ている点は注目に値しよう。

(2) 計画と神戸市議会⁵⁾

港湾整備に関しては、事業実施の段階に至るまで地方議会の意志決定を必要とする事態は生じない。わが国の地方自治法上では、港湾計画に関しては中央政府の審議会における決定時まで市長は市議会に対する報告義務はなく、実質的に議会の意志決定（議決）を要するのは公有水面の埋立免許の取得時である。

しかし、ポートアイランド計画は、神戸市にとっ

て非常に重要なプロジェクトであり、構想の段階から市の執行機関と議会との間に報告という形での情報の交換が行われた。すなわち、政策の立案主体である市役所とその案に是非を決定する市議会とが協力体制をとり、次のような過程を経て構想実現に対する神戸市の意志統一を図った。

- a) 最初のポートアイランド構想の浮上：市議会の全体議員総会の議題として論議
- b) 経費負担：市長は、出来るだけ多くの国費導入を図り、市の負担を軽減する意志を表明。
- c) 昭和39年8月、政府から港湾事業団（後の埠頭公団）の設設計画の提案：多量な資金導入の方策として、この提案に対し市長と議会で港湾管理者としての権限維持について論議。
- d) 埠頭公団設立の受け入れ：市及び議会は多量な資金導入のため、港湾管理の一元化を要望して公団設立を受け入れ決定。

この後も様々な局面で市と市議会の協力のもとに、ポートアイランド計画が推進されたのである。

ポートアイランド計画の系譜は、神戸市がいかに政府を説得し、国の資金の導入を図ったかという、ある意味で「戦い」の歴史である。時に港湾管理者という立場を協調しすぎて、政府の賛同を得られなかった面もあったが、事業推進の一貫した方針で政府を説得し、最終的に国の協力を獲得したその背景には、このような政策担当局と市民の代表である市議会が協力して、構想段階から建設的な方針のもとに計画を推進してきた結果である、と評価できよう。

(3) 事業資金の調達

a) 事業費の内訳

ポートアイランドの埋立て事業では、土砂採取後の跡地を住宅地として供給し、また土砂運搬の際には環境に対する配慮からベルトコンベア方式を採用するなど土地の有効利用や環境影響評価に特筆すべき点があった。しかし本研究では事業実施に必要な資金調達にも着目し、その評価を試みた。

ポートアイランドの建設は当初600億円程度と見積もられたが、次々に修正され膨大なものとなり、事業資金の調達が大きな問題となった。全事業費は最終的に5,300億円、そのうち上物建設事業費を除いた、埋め立て土地造成を含め港湾建設事業に要した分は、

2,258億円という膨大な事業費となった。事業の主体別内訳を表-1に示す。

b) 阪神外貿埠頭公団

国及び港湾管理者の負担を極力軽減するため「公団」方式が取り入れられ、阪神外貿埠頭公団が設立された。これは企業の経営採算の考え方に立脚したもので、国及び民間資金の導入を図り、これを外貿埠頭の貸付料収入により償還していくというものである。埠頭公団は港湾建設関連事業費2,258億のうち942億円を負担した。この公団の資金の8割が、長期でしかも低利の財政投融資（4割）と、民間資金（4割）からの借入金でまかなわれており、完成した埠頭を船会社や港運業者に貸付け、貸付料収入を以て借入金を償還する仕組みである。この公団方式は、神戸市の財政負担を大幅に軽減しただけでなく、従来の港湾慣習を打ち破った「バースの専用貸付」というコンテナ時代にふさわしい方式の導入となった。

c) マルク債の発行

神戸市の単独事業費は866億円である。しかしこの巨額の資金は、神戸市が港湾事業や埋立事業に対してそれまで行なってきた地方債の発行だけでは調達不可能であった。そこで導入された手法が海外での債券発行である。しかし政府の保証付きではあるものの、昭和40年代の日本の一地方自治体にとって、これだけの巨額の資金を海外で調達することは非常

に困難であった。そこで、事業計画に対する理解を得るため、ポートアイランド計画の魅力を積極的にアピールすることが、主要な金融市場に向けて行われた。こうした一連の積極的なPR活動の結果、昭和43年に第1回マルク債の発行が実現した。このマルク債によって、374億円を調達することができたのである。このような海外金融市場に対して積極的にアプローチし、計画の魅力をアピールしたことはプロジェクトの展開にとっても効果的であったといえる。

(4) ポートピア博覧会

ポートアイランドは建設事業としては昭和56年3月に完了したが、プロジェクトとしての成否は完成後の効果的な利用や効率的な管理運営によって初めて決定されるといえる。そのためには、国際的な海運業界、外国貿易関係団体を含めた関連施設の利用者による認知が必要とされた。神戸市はこのような認識のもとにポートアイランドの完成を記念して、180日間のポートピア博覧会を開催し、下記のような効果をあげた。すなわち、a)地方博時代の幕開け；b)ポートアイランドは「海の文化都市」であるというイメージのアピール；c)国際色豊かな神戸文化を集約し、国際都市神戸のイメージづくり；d)最新の港湾施設を世界にアピール；および、e)港湾を一般市民に解放し親しみやすいものとのイメージ作り；等である。こうした博覧会の開催は上述のような効果を生み出し、ポートアイランドの国際的な認知に成功したといえる。

表-1 ポートアイランド全体事業建設主体別一覧⁹⁾ (単位 億円)

項 目	事業費	左 の 事 業 主 体 別 内 訳							
		埋立地造成・港湾建設事業					上物建設事業		
		国 (第三港湾 建設局)	阪神外貿 埠頭公団	神戸市 補助事業	神戸市 単独事業	計	神戸市 関係	その他	計
港湾施設建設	1,477	217	942	—	58	1,217	—	260	260
埋立地造成	742	—	—	—	742	742	—	—	—
公園緑地整備	99	—	—	69	30	99	—	—	—
交通関連施設整備	637	—	—	164	36	200	223	214	437
都市機能上物整備	2,345	—	—	—	—	—	971	1,374	2,345
合 計	5,300	217	942	233	866	2,258	1,194	1,848	3,042

※新交通は上物建設事業に含めている。

5. 神戸市の産業構造に着目した経済波及効果

(1) 評価の対象

プロジェクトの実施から供用に到るまでには様々な効果が現れる。時系列でみた場合、これらは大別して事業効果と施設効果に分類される。前者は供用開始以前に調査・建設段階で発生する効果を対象とし、後者は供用開始後に施設の利用により発生する効果を対象としている。

本研究では施設の有効利用という観点、並びに地元地方自治体にとっては建設過程の一過性的な事業効果よりも完成後の所得創出効果に期待を寄せることから、後者の施設効果を対象として考察を進めた。施設効果はさらに、それを利用する主体や、それを管理運営しサービスを提供する主体により利用者効果や供給者効果、そしてそのいずれにも含まれない、すなわちそれ自体が存在し、活動を始めることによる存在効果や波及効果に分類される。

本研究では効果を定量的に把握するために、上記のうち波及効果について採り上げ、産業連関表を用いて経済効果の評価を行った。先にも述べたように、プロジェクトの経済効果を事後評価する場合、計画時点に遡ってその時点における評価（事前評価）との対比においてとらえることが一般に行われている。本プロジェクトの場合、計画時点における経済効果の評価は公表されておらず、当時は適切な評価の手法が存在しなかったと思われる。

本研究はその主眼を業績評価、すなわち事後評価においているため、可能な範囲で事前評価との比較を試みた。神戸市では、ポートアイランド完成直後に供用開始後の経済効果分析を産業連関表を用いて行っている。一方、ポートアイランド計画のように大型プロジェクトに対して、交通プロジェクトで従来より広く用いられている費用便益分析を用いると、その便益を定量的に評価するのが難い要素が多分に含まれており、同手法による分析評価は困難であると考えられた。また計量モデル分析は実用上汎用性に問題があると考えられた。以上の諸点も考慮して本研究では産業連関表を用いた経済効果の分析、比較を行った。

(2) 供用開始直後の経済波及効果の予測

ポートアイランド工事完了後の昭和56年、神戸市はその建設の経緯と評価の結果を「ポートアイランド 海上都市建設の十五年（以下「建設史」と略記）」に纏めて公開している。「建設史」に報告された施設効果の経済評価フローを図-2に示す。上記の評価時点では企業活動の細分類レベルでの業種構成を予想することができず、そのため土地利用レベルでの産業分類によって従業者数を予測している。表-2に「建設史」から産出された産業別生産額を示す。

これによると生産額は当時、総額3,178億円と推定され、産業別では港湾サービス業が圧倒的に大きく、その6割強を占めている。さらに「建設史」ではこの生産額を付加価値率および雇用者配分率を使用して、産業別原材料費と賃金所得に分類し、これらを各産業の需要増分とみなして、昭和50年神戸市地域産業連関表に代入し誘発生産額、誘発雇用量および誘発所得額を求めている。これによるとポートアイランド内での生産3,178億円は、経済循環をとおして4,647億円（市内2,638億円、市外2,009億円）の生産、6万3,000人（市内3万3,000人、市外3万人）の雇用、1,448億（市内939億円、市外509億円）の所得を誘発すると推定された。

(3) 本研究における経済波及効果分析

経済波及効果の手法は「建設史」で報告された手法を踏襲し、従業者数については昭和61年度事業所統計調査、労働生産性については昭和55年産業連関表及び昭和56年事業所統計調査を参考にした。また「建設史」で用いられた昭和50年神戸市産業連関表は地域内産品と移入品を各産業毎で区別した非競争型であるのに対し、本研究で用いた昭和55年神戸市産業連関表は地域内産品と移入品とを区別せず、移入品を地域内の同種商品の属する産業部門の供給要因として負（控除）で計上した競争移入型のそれである。したがって本研究における誘発生産額は「建設史」のそのように市内生産誘発額と市外生産誘発額に分類することが困難なため、神戸市の移出分も含んだ全生産誘発額となった。従業者数が当分析手法の中で大きな要素を占めることから、分析結果は昭和61年の経済波及効果を表しているといえる。

ポートアイランド内の産業別従業者数、生産額を

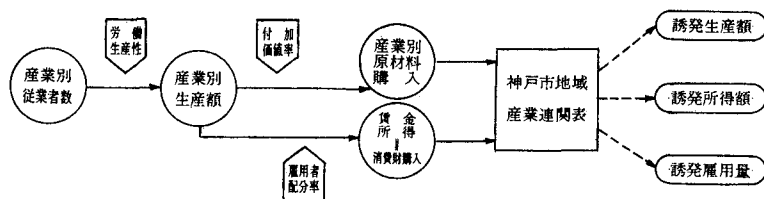


図-2 企業活動に伴う経済効果測定のプロ-7)

表-2 ポートアイランド産業別従業者数、生産額
(「建設史」昭和55年)

産業別	区分	従業者数 (人)	労働生産性 (千円/人)	生産額 (億円)
製造業		1,860	17,470	324.94
商業		12,965	3,202	415.14
港湾サービス業		7,190	28,191	2026.93
港湾サービス以外の運輸通信業		6,060	3,739	226.58
サービス業		4,125	3,987	164.46
公務		400	5,100	20.44
合計		32,600	-	3178.49

「建設史」の表-7、表-8より作成

表-3 ポートアイランド産業別従業者数、生産額
(昭和61年度)

産業別	区分	従業者数 (人)	労働生産性 (千円/人)	生産額 (億円)
建設業		30	27,587	8.28
製造業		1,565	20,597	322.34
電気、ガス、水道、熱供給業		54	27,587	14.90
港湾サービス業		2,281	31,852	726.54
港湾サービス以外の運輸通信業		1,376	8,509	117.08
卸売・小売業 飲食店		4,705	3,283	154.47
金融・保険業		46	9,148	4.21
不動産業		96	31,325	30.07
サービス業		4,614	7,918	365.34
公務		252	7,568	19.07
合計		15,019	-	1,762.30

事業所数、従業者数は昭和61年事業所統計調査、労働生産性は、昭和55年産業連関表及び昭和56年事業所統計調査報告より。

表-3 に示す。

従業者数は、総数1万5,019人で、卸売・小売業、飲食店やサービス業に従事する人々が大きく目立つ。次いで、港湾サービス業、製造業の従業者数が続いている。また生産額の総額は1,762億円余りで、この中でも港湾サービスが726億と大きな値を示しており、これは労働生産性の高さからくるものと考えられる。次いで、サービス業、製造業がそれぞれ365億円、322億と続き、港湾サービス業と合わせて全体の8割を占めている。

総生産額1,762億円は、「建設史」での予測値3178億円の55%程度しかないが、これは予測段階における産業別従業者数の見積りが過大であったためである。表-2、3における従業者数の予測値と実勢値(61年度)を比較すると、港湾サービス業の従業者数が、予測で7,190人であるのに対し、実勢値は2,281人と3分の1以下であったことが大きく影響している。この差が総生産額の予想値を下まわることになったと考えられる。

またこの生産額から「建設史」と同様の手法を用いて誘発生産額を求め直してみた。ただし、生産額を算出する際に用いたポートアイランド内産業別従業者数が昭和61年のデータによることから、神戸市の産業連関表はこれに最も近く、入手可能であった昭和55年の調査結果を用いた。その結果、ポートアイランド内の総生産1,762億円は経済循環を通して1,992億円の生産を誘発することとなった。

また、本研究における生産額並びに誘発生産額は昭和55年の産業連関表から産出した労働生産性を用いており、「建設史」のそれは昭和50年である。したがって物価の上昇を考慮して同一の価格で検討する必要がある。日本銀行の物価指数年報を用いて生産額、誘発生産額を昭和50年の値に換算するとそれぞれ1,337億円、1,511億円となった。

以上をまとめ「建設史」における予測値との比較を表－４に示す。これによると生産額、誘発生産額ともに昭和56年時点での予測値より実勢値がかなり小さく、それぞれ予測値の約4割、3割となった。

誘発生産額はポートアイランド内の生産額を基に算出するため、生産額の多寡が誘発生産額に大きく影響する。したがって、従業者数の予測が実勢値とかけ離れればそれだけ誘発生産額にも差を生じるといえる。

表－４ 経済効果の予測値と実勢値の比較
(単位：億円／\$、50年価格)

区分 額	予測(建設史) S56年	実勢(本研究) S61年
生産額	3178	1,337
誘発生産額	4647	1,511

6. 代替案との比較

ポートアイランドは、多くの機能を持った複合都市である。神戸市は従来からも海岸地帯を埋立て土地を造成し発展してきたが、在来の埋立地は港湾機能や公園といった、単一の機能を対象としており、ポートアイランドは、海上多機能複合都市として初の試みであった。複合機能を持ち、その効果が多様でかつ広域に及ぶ大規模プロジェクトの経済効果を計量する方法は、前述の産業連関表を用いて波及効果を測定する方法の他に、計量モデル分析の応用も考えられるが、ここでは個々の機能を別々に建設する場合を代替案として考え、これと比較することを試みた。すなわち、複合都市に含まれた各機能を独立して神戸市内の最適の場所に建設したとして、これら代替案の建設費用の合計をポートアイランドの建設費と比較することによって、経済効果を評価しようとするものである。

(1) 各機能の代替案の提案

代替案の設置場所によっては、代替案の費用が著しく増加し、見かけ上の経済効果を創出する事になるので、これを避けるために各々の機能別代替案の選定に当たっては、複数の案を比較し、その中で実現可能性がありかつ最低費用となるものを選んだ。

a) 港湾機能

港湾部門の代替案として、当時開発の進んでいた摩耶埠頭の拡張を考える。面積は308ヘクタール、コンテナバース12、ライナーバース20とする。また、港湾機能用地もポートアイランドと同程度とする。この土地は、須磨ニュータウン造成のための土砂を用いて埋め立てる。また、港湾用道路についても拡張を行う。当案の場合既存の埠頭の拡張であり、新しく連絡用の施設（橋など）を建設する必要がないこと、また神戸港の東延により関西圏の中心位置により近くなり、立地条件も良いと考えられる。また、周辺に港湾がないため、大規模な用地の確保が可能であると考えられる。中央突堤についても拡張が考えられるが、当時の神戸港の中心であったため、工事により閉鎖することは難しい状況であったと考えられるので、ここは除いた。

b) 住宅機能

住宅機能の代替案として、須磨ニュータウンの開発を考える。面積は、ポートアイランドの住宅部門と、須磨ニュータウンのポートアイランドの土砂採取跡地である高倉地区と横尾地区を加えた262ヘクタール、13,198戸、計画人口4万4千人とする。また、学校も両者の建設を考慮する。

この地域は地下鉄が開通し、道路はまだ完全に整備されていないものの、神戸市街地への通勤者の受け皿として最適であると考えられる。開発方法は、山を切り開きその土砂の一部を港湾機能の代替地に運搬し、残りの一部を山に盛ることにより代替案としての須磨ニュータウンの建設を考える。また、生活関連施設も同時に建設するものとする。

c) 都市機能

都市機能の代替案として、JR神戸駅周辺の再開発を考える。現実の問題として、JR神戸駅周辺において都市機能施設の建設が行われている。実際の土地取得に関しては多少の困難は予想されるが、ポートアイランド建設と同じ時期に土地取得と建設が行われたものとする。当時も現在も神戸市の都市機能は三宮に集中しており、周辺には再開発の余地があるので、これを代替案とすることも考えられたが、その費用はJR神戸駅周辺開発に比較して著しく高

く、また大規模土地取得は困難で、实际的でない
と判断された。阪神間に代替地を求める案も検討した
が、大規模な土地取得は困難であり、開発後の発展
性の点でJR神戸駅案に劣る。一方、JR神戸駅周
辺は三宮からのアクセスもJRで5分程度、新幹線
の新神戸駅から10分程度、新大阪駅から30分程
度、大阪国際空港からのアクセスもバスやJRで計
1時間程度であり、利用者のアクセスの点からもポ
ートアイランド都市機能代替案としてJR神戸駅周
辺開発はほぼ妥当なものと考えられる。

d) 公園・緑地

公園・緑地の代替案としては、c)の再開発に合
わせて造成することとする。すなわち、JR神戸駅周
辺の都市機能用地内部、及び周辺に緑地を配置する
ことにする。

(2) 代替案との費用比較

ポートアイランドの建設費と代替案建設費の比較
分析を行う。ポートアイランドは昭和41～56年とい
う長期にわたって実施されたプロジェクトであるた
め、その建設費計算にあたっては、物価変動の影響
を除外する必要がある。また両案比較のための基準
年度を設ける必要がある。建設史に公開されたポ
ートアイランド事業費は単純な積み上げ式によって計
算されたものであって、年度別の詳細は示されてい
ない。各年度毎の事業費については、阪神外貿埠頭
公団関連の資料は別として、国や神戸市関連事業に
ついては明らかにされていない。そこで本研究では
国や神戸市の事業費の支出も阪神外貿埠頭公団関連
事業に並行して行われたものと仮定した。当然のこ
とながら工事費の支出は初期と終期に少なく、中期
に集中している。これらの点を考慮し、比較のため
の基準年としては、ポートアイランドプロジェクト
の中間年に当たる昭和48年を採用した。

ポートアイランドの機能別の建設費については、
全体の埋立事業費を機能別占有面積に比例配分して
算出した値をもって用地費とし、これに上物の整備
費を加えて算出した。さらにポートアイランドは軟
弱地盤上の埋立地であるが故に、同地に建設された
ビルや住宅などの高層建築には、良好な地盤上に建
設する場合に比較して、基礎工事に余分な費用を要

している。そこで本研究では、代替案における上物
整備費の算定に当たっては、羽田空港沖合展開工事
のターミナルビルのような軟弱地盤上における建設
事例を基に、代替地における上物建設費はポर्टア
イランド上の建設費の90%とした。またポर्टア
イランド埋立用土砂跡地はその後須磨ニュータウンと
なり、本研究でも住宅機能の代替地を須磨ニュータ
ウンとしているため、ポर्टアイランド建設費と住
宅機能代替地の建設費にはそれぞれ当ニュータウン
の建設費も加えた。

以上により算出された、ポर्टアイランドとその
機能別代替案の建設費の結果を表-5に示す。複合
機能をもつポर्टアイランドの方がそれぞれの機能
を独立して建設するより、215億円、わずかながら約
3%経済的という結果になった。

表-5 ポートアイランドと代替案の
建設コスト比較 (単位: 億円)

機能	①ポ ート アイ ランド	②代替案	コストの差 ②-①
港湾機能	2613	2717	104
住宅機能	2734	2893	159
都市機能	642	939	297
公園機能	160	515	355
交通機能	700		(-700)
合計	6849	7064	215

(①は須磨ニュータウンの建設費を含む)

7. 業績評価のまとめ

本研究は、神戸港ポर्टアイランドプロジェクト
について、①構想立案から計画実現の過程における
事業実施主体の積極性、②神戸市の産業構造に着目
した経済波及効果、③ポर्टアイランドの主要な機
能施設を個別に建設した場合の代替案との費用比較、
の3点に焦点を絞って業績評価を試みたものである。

本プロジェクトをその構想立案から計画実現にい
たる過程を明らかにすると、神戸市の港湾管理者と
しての執念とも言えるような積極性、港湾機能の専
用貸し方策ならびに貸付料収入からの融資返済とい
った埠頭公団方式の採用、マルク債の発行等による

建設資金調達等は、従来の港湾建設では類例のないものであり、こうした多角的な事業の推進によりポートアイランドプロジェクトは実現している。さらに、プロジェクト竣工に当たって開催されたポートピア博覧会は、その定量化は困難なものの、ポートアイランドの有効利用に果たした役割は極めて大きいと考えられる。これらの諸点は在来の評価手法では評価の対象とならず、特に事前評価では求められない事項である。しかしプロジェクトの成否の観点からすれば、いずれも極めて重要であり、事後評価の対象として取りあげられるべき事項と思われる。

ポートアイランドの経済波及効果の分析結果は、建設工事完了直後神戸市によって行われた経済効果予測と比較して、生産額で約4割、誘発生産額で約3割程度の値しか示さなかった。これは産業別生産額を従業者数より算出する際に、神戸市の行った従業者数予測と実勢値が大きく異なったためである。今回用いられた経済波及効果分析手法では、従業者数の多寡が直接的に産業別生産額と、それに基づく誘発生産額に帰結する。このことは本手法による経済波及効果分析を行う際に従業者数予測を慎重に検討する必要性を示唆している。一方、経済効果の予測と今回の実勢値を用いた両者の計算結果には大きな差はあるが、これは本プロジェクトの経済効果を否定するものではない。むしろ、経済効果測定的手法として、改善の余地のあることを示すものと思われる。

さらに代替案との建設費比較の結果、多機能を複合集中したポートアイランドの方が、各機能を個別に建設する場合よりも総事業費は少なくなった。すなわち、ポートアイランド6,849億円に対し、代替案の合計は7,064億円で215億円の差が認められる。これは、ポートアイランドの建設費の約3%にあたる。この比較では多機能の複合集中のメリットが除外されるだけでなく、機能別代替案における間接的な費用増、例えば、住宅機能利用者による既存の交通機関依存度の増大にともなう費用増などは除外されている。これらの諸点をより詳細に検討し、定量的に評価すればその差はさらに大きなものとなろう。複合機能を持つプロジェクトの評価は本質的に困難さを伴うが、こうした代替案との比較も簡便な評価手法となりうると考えられる。

8. おわりに

本研究では簡便な手法を用いてポートアイランド事業の業績評価を試みた。手法そのものには多分に改善の余地があるが、この業績評価によって得られた情報は将来の類似プロジェクト計画立案等に十分活かし得るものと思われる。特に今回は経済波及効果に関して、神戸市がプロジェクト完了直後の予測に基づいて行った施設効果の評価結果を、実勢値を用いて再評価を試みた結果、実勢値は予測値をはるかに下回ることが認められた。このことはプロジェクトの事前評価の手法として産業連関表を用いる手法に改善の余地のあることを示すものと思われる。また事後評価をより有意義なものにするためにも事前評価に対して、十分な取り組みが必要と思われる。

本研究の実施に当たっては東北大学工学部土木工学科 稲村 肇助教授より貴重な助言を頂戴し、研究資料として運輸省第三港湾建設局、神戸調査設計事務所、神戸市港湾局並びに開発局、財団法人神戸港埠頭公社の方々より数多くの資料情報を提供して頂いた。また本論文をまとめるにあたって東京大学大学院工学系研究科土木工学専攻修士1年 園田敏宏君並びに大成建設株式会社 谷 和仁氏の卒業論文を参考にさせて頂いた。上記の方々に厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) ポートアイランド建設史編集委員会：ポートアイランド 海上都市建設の十五年、pp12～14、昭和56年
- 2) ポートルネッサンス21、フォーラムイン神戸、講演資料、pp48、1987年
- 3) 財団法人神戸都市問題研究所編：海上都市への理論と実践、pp36～46、勁草書房、1986年
- 4)、2)に同じ、pp49、
- 5)、3)に同じ、pp51～72
- 6)、1)に同じ、pp380
- 7)、1)に同じ、pp399